

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平7-504314

第7部門第3区分

(43) 公表日 平成7年(1995)5月11日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I
H 0 4 M 11/06		7406-5K	
H 0 4 Q 7/38		7304-5K	H 0 4 B 7/ 26
		7304-5K	H 0 4 Q 7/ 04
			I 0 9 M
			D

審査請求 有 予備審査請求 未請求(全 11 頁)

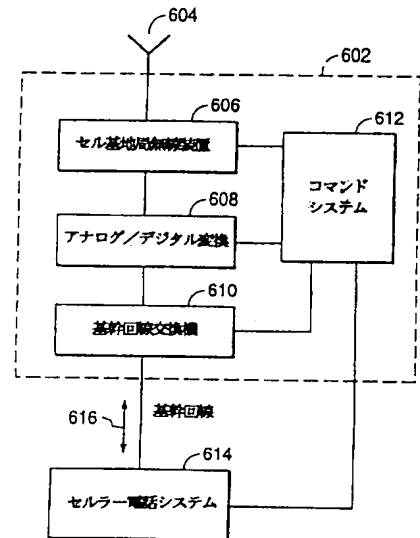
(21) 出願番号	特願平6-518191	(71) 出願人	スペクトラム インフォメーション テク ノロジーズ インコーポレイテッド アメリカ合衆国 11030 ニューヨーク州 マンハセット ノーザン ブールバード 1615
(86) (22) 出願日	平成6年(1994)2月10日	(72) 発明者	セイントン、ジョセフ ビー. アメリカ合衆国 75002 テキサス州 ア レン ホワイト オーク 701
(85) 翻訳文提出日	平成6年(1994)10月11日	(74) 代理人	弁理士 中島 淳 (外4名)
(86) 国際出願番号	P C T / U S 9 4 / 0 1 1 9 9		
(87) 国際公開番号	W O 9 4 / 1 8 7 8 2		
(87) 国際公開日	平成6年(1994)8月18日		
(31) 優先権主張番号	0 1 5 , 1 7 5		
(32) 優先日	1993年2月10日		
(33) 優先権主張国	米国 (U S)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 音声/データ信号を用いる無線電話システム

(57) 【要約】

セルラー電話ネットワークにおいて音声通話とデータ通話とを区別する方法および装置である。データ信号弁別装置(612)がセル基地局(602)でセルラーチャネルを独立にモニターし、データ通話を識別するために検出されることが可能な、通話設定期間中におけるダイヤルストリング命令、周期的トーン、または周期的データパターンのような予め定められた信号のセルラーモデムまたはインターフェイス回路による発生と変調されたデータの存在とを検出する。



## 請求の範囲

1. セルラー無線電話システムの動作を制御する方法であって、  
指定されたセルラー無線電話音声チャネルで伝送される通話で生じる音声信号とコンピュータデータ交換信号とを弁別するためのデータ存在検出手段を与えるステップであって、前記データ存在検出手段が出力を有し、前記通話がコンピュータデータ交換信号を有する場合に前記出力が信号指示を与えるステップと、  
前記出力で前記信号指示を選択的に発生するためにデータ存在検出手段を動作させるステップと、  
前記通話がコンピュータデータ交換信号を有する場合に前記信号指示にตอบสนองして前記セルラー無線電話システムの通話処理動作を変化させるための前記出力を受信するために接続される制御手段を与えるステップと、  
前記通話がコンピュータデータ交換信号を有する場合に前記セルラー無線電話システムにおいて前記通話のための異なる通話処理動作を与えるために前記制御手段を動作させるステップと、  
を含む制御方法。
2. セルラー無線電話システムの動作を制御するための装置であって、  
モニターされる無線電話回路と検波回路とに接続されるハイパスフィルタであって、約400から1600Hzより上の周波数を有するフィルタリングされたAC信号を生成するために動作するハイパスフィルタと、  
前記ハイパスフィルタと比較器とに接続される検波回路であって、前記フィルタリングされた信号を検波してDC信号を生成するために動作する検波回路と、  
前記検波回路とタイマーとに接続される比較器であって、前記DC信号を基準信号と比較し、前記DC信号が前記基準信号より大きい小さいを示す指示信号を生成するために動作する比較器と、  
前記比較器に接続されるタイマーであって、前記DC信号が前記基準信号より大きい小さいかを前記指示信号が示す時間を計測し、前記DC信号が前記基準信号より約4から10秒にわたり大きい小さいを示す第2の指示信号を生成するタイマーと、

6. システムの使用に対して課金される課金レートを変更するためにセルラー無線電話システムの動作が変化する、請求項4に記載の装置。
7. 改善された伝送特性を有するセルラーチャネルをシステムが選択するようセルラー無線電話システムの動作が変化する、請求項4に記載の装置。
8. セルラー無線電話システムの動作を制御するための方法であって、  
情報伝送で生じる予め定められたデータパターンを検出するステップであって、通話がデータ伝送を有していることを前記データパターンが示すステップと、  
通話がデータ伝送を有していることの前記決定にตอบสนองして、修正された通話処理手順を呼び出すステップと、  
を含む制御方法。
9. セルラー無線電話システムの動作を制御するための方法であって、  
セルラーチャネルに現れるアナログ信号を検出するステップであって、通話がデータ伝送を有していることを前記アナログ信号が示すステップと、  
通話がデータ伝送を有していることの前記決定にตอบสนองして、修正された通話処理手順を呼び出すステップと、  
を含む制御方法。
10. セルラー無線電話システムの動作を制御するための方法であって、  
セルラー無線電話の通話の設定期間中に生じる予め定められたダイアルシーケンスを検出するステップであって、通話がデータ伝送を有していることを前記予め定められたダイアルシーケンスが示すステップと、  
通話がデータ伝送を有していることの前記決定にตอบสนองして、修正された通話処理手順を呼び出すステップと、  
を含む制御方法。

を含む制御装置。

3. セルラー無線電話システムの動作を制御するための装置であって、  
約400から1600Hzより上の周波数を有する第2の信号を生成するために入力フィルタリングするためのフィルタ手段であって、モニターされる無線電話回路に接続されるフィルタ手段と、  
第2の信号を積分してDC信号を生成するためにフィルタ手段に接続される積分手段であって、前記フィルタ手段と比較手段とに接続される積分（検波）手段と、  
前記DC信号を予め定められた基準信号と比較し、前記DC信号が前記基準信号より大きい小さいかの指示を与えるための比較手段であって、前記検波手段とタイマー手段とに接続される比較手段と、  
前記DC信号が前記基準信号より大きい小さいかを前記比較手段が指示する継続時間を計測し、前記DC信号が前記基準信号より約4から10秒にわたり大きいまたは小さい場合に第2の指示を与えるためのタイマー手段であって、前記比較手段と処理手段とに接続されるタイマー手段と、  
前記第2の指示信号を処理するための処理手段であって、前記タイマー手段に接続される処理手段と、  
を含む制御装置。
4. セルラー無線電話システムの動作を制御するための装置であって、  
セルラー無線電話の通話の設定期間中に生じる予め定められたダイアルシーケンスを検出するための検出手段であって、セルラー無線電話ネットワークと接続手段とに接続される検出手段と、  
前記検出手段を処理手段に接続するための接続手段と、  
前記予め定められたダイアルシーケンスを処理し、前記ダイアルシーケンスにตอบสนองして前記セルラー無線電話システムの動作を変化させるために前記接続手段に接続される処理手段と、  
を含む制御装置。
5. モニターされる通話で生じるセルハンドオフの回数を低減するためにセルラー無線電話システムの動作が変化する、請求項4に記載の装置。

## 明細書

## 発明の名称

音声／データ信号を用いる無線電話システム

## 発明の分野

本発明は無線電話システムにおける音声伝送と変調されたデータ伝送との間の自動弁別を行うための方法および装置に関し、特に無線電話システムの制御動作を促進してデータおよび音声通話の異なる取扱を行うことに関する。

## 発明の背景

過去10年間にわたりセルラー無線電話システムは米国主要都市部に導入され、セルラー無線電話サービスは現在広い地域で利用可能である。これらセルラーシステムはもともと音声通信のために設計されたものであり、該システムに関する多くの事項はデジタルデータ通信に充分適合するものではなかった。

セルラー無線電話において変調されたデータを伝送することに関する初期の公知の問題は特別なセルラーデータモデムが開発された時点で最初に克服され、この開発は本出願の譲受人の研究を通して行われた。初期のセルラーデータモデムは、O'Sullivanによる米国特許第4,697,281号（現在の米国再発行特許第34,034号）に記載されており、該特許は本出願の譲受人に譲受されている。より進んだセルラーモデムシステムの開発は継続して行われており、それらは本出願の譲受人により権利が所有されている米国特許第5,127,041号、および同じく本出願の譲受人に譲受されている係属中の米国特許出願第07/863,568号に記載されたシステムにより例示される。

セルラーで稼働するモデムは従来の有線系モデムとは異なり、特別なプロトコルおよび動作特性を有しており、これらはセルラー無線環境の不都合な特性を効果的に補償する。例えば、キャリア消失によるハングアップに先立つ拡張遅延、ダイナミックパケットサイズ調整を用いたパケットデータ伝送、およびフォワード誤り訂正、これら全てはセルラーデータ通信における回線

## 特表平7-504314 (3)

品質およびデータスループットを改善するために見出されたものである。そのような改善により、変調されたコンピュータまたはファクシミリデータをセルラー電話で伝送することが実用なものとなっている。

この他の無線データ伝送システムであるセルラーデジタルパケットデータ(CDPD)システムがセルラー無線電話ネットワークの新たな部分として多くの大規模なセルラー事業者により開発されつつある。このシステムは"CDPD System Overview"(May 22, 1992)で検討されている。CDPDシステムはセルラー無線周波数を使用し、最も重要な事項において前述のセルラー無線電話モデムと同様であるモデムを用いて動作する。このシステムでデータを伝送する顧客は伝送された各データパケットについて課金されることが予想される。データのみが伝送されるため同時双方向通信回線は必要とされない。いくつかの理由によりCDPDシステムはセルラー電話ネットワークと比較して不利な面がある。第1に、CDPDシステムはパラレルセルラーネットワークの配置を必要とし、該ネットワークは所望のカバレッジにある各セル基地局に組み込まなければならない付加コストのかかる無線装置と処理ハードウェアを含んでいる。CDPDシステムは、特別な利用契約、特別なモデム、およびデータパケットを伝送するための伝送装置を必要とする。この特別なモデムおよび伝送装置はこの目的のための専用装置であり、従ってこれらはいづれの電話通信に対しても有用でない。特に、該モデムは標準的電話装置と共に用いられることは不可能である。従って、各ユーザーに必要とされる装置パッケージは、比較的高コスト、限られたマーケット、および専用目的製品となる。これとは対照的に、米国特許第5,127,041号および係属中の米国特許出願第07/863,568号に記載されたモデムのようなポータブルコンピュータに組み込まれる標準化された量産タイプのモデムは、様々な電話および他のデータネットワークにおける移動および固定データ通信の両方で使用されることが可能である。そのようなモデムは移動音声通信のためにユーザーにより既に所有されているポータブルセルラー無線装置と共に使用されることが可能であり、従って専用無線装置は必要とされない。計画されているCDPDパケット無線システムはデータ伝送専用であるため音声信

号の伝送は行わず、その代わりとして、伝送されたパケット数を課金を目的として記録するよう設計される。

セルラー無線電話システムは地理的に分散した多くのセル基地局無線装置から構成され、該装置はネットワーク内で通常は標準的T1電話基幹回線を使用して移動電話交換局(MTSO)へ接続され、該交換局は同様に地域電話中央局(CO)へ接続される。セル基地局エリア内のセルラー無線電話ユーザーと世界中のいづれかの場所にいるこの他の電話ユーザーとの間のアナログ通信チャネルの配置および維持のためにこれらのシステムは一般に設計される。一般に、無線電話サービスは料金計量ベースで供給される。様々なサービスプランが可能であるが、ウィークデーのビジネスアワーにおける通常のセルラー通話料金は1分当たり19から65セントの間である。

帯域幅および他の制限内においてセルラーチャネルは回線加入者により発生される任意の信号を伝送し、この場合該信号の特定の特性の検定は行われない。従って、セルラー回線において顧客により伝送される情報の種類に依存してセルラー事業者がシステムの動作を変化させることを可能とするような手段は現在のところ存在しない。

音声およびデータ信号間の弁別のための装置は公知であるが、本出願人の知る限り本発明による利点を実現するためにそのような装置がセルラー無線電話システムと共に使用されたことは今までにはない。Nomuraらによる米国特許第5,073,921号には、音声およびファックス信号を分離してファクシミリ装置の電話回線への接続を制御する装置が示されている。Brownによる米国特許第3,927,259号には、信号中の繰り返し素子の分析に基づき、雑音、変調されたデータ、音声、または無信号のいずれかとして信号を識別するシステムが示されている。このシステムは電話システムの回路交換を制御するために使用されることが可能である。

同様に、Kusanによる米国特許第3,851,112号、Hiyamaによる米国特許第5,095,534号、Engelkeらによる米国特許第5,081,673号、Shibataによる米国特許第4,972,462号、Phillipsらによる米国特許第4,955,083号、Reudinkによる米国特許第4,498,173号、Katoらによる米国特許第4,403,322号、

Stackhouseらによる米国特許第4,376,310号、Smolikによる米国特許第4,330,862号、およびCohlanによる米国特許第3,939,431号には、音声およびデータ信号の両者を搬送および/または検出する回路が示されている。

Labedzらによる米国特許第4,654,867号には、音声およびデータ通信セルラーシステムが記載されており、該システムはユーザー装置により伝送されたリクエストに回答してデータおよび音声フォーマット間の切替を行う。しかし、このシステムは予め定められたコマンド(制御信号)の受信およびそれに対する応答を単に行うだけであり、自動的なデータ決定機能を全く与えない。加えて、課金コンピュータを制御して伝送タイプに基づく異なるサービスレートを与えることはLabedzは記述していない。

コンピュータまたはファクシミリ画像データをセルラー無線電話で伝送する者はビジネスユーザーである傾向にあり、該ユーザーは音声またはデータ伝送機能を二者択一的に与える移動データ通信サービスの利用を好む。いくつかのセルラーデータ事業者はデータ伝送サービスに対して異なったレートまたはより低いレートによってできえ課金を行うことを望む可能性があることを本出願人は確信する。加えて、通話がデータかまたは音声かに依存して異なった通話制御を行うことにより有利な動作が得られることが可能であることを本出願人は明らかにした。例えば、セルラーチャネルがデータ伝送に使用されていることがわかっていては、劣化したデータ伝送特性を結果として起こす可能性のある動作は遅延または回避されることが予想される。これらの理由のため、セルラー無線電話の通話を変調されたデータ伝送の通話として認識するためのシステムおよび方法が必要となる。

#### 発明の要旨

従って、本発明の一般的目的は、無線電話システムにおける音声および変調されたデータ間の弁別を行ってデータおよび音声通話の異なる取扱を促進するための新たな独特の方法を与えることである。

本発明のこの他の一般的目的は、無線電話システムにおける音声および変調されたデータ間の弁別を行ってデータおよび音声通話の異なる取扱を促進

するための新たな独特の装置を与えることである。

本発明のこの他の目的は、セルラー無線電話回線におけるデータ伝送に対する異なるレートの課金を促進するためのシステムおよび方法を与えることである。

本発明のこの他の目的は、セルラー電話の通話を変調されたデータの通話として認識し、変更された通話処理手順がそのような通話に対して実行されるようにするためのシステムおよび方法を与えることである。

本発明のさらなる目的は、セルラー無線電話チャネルにおける変調されたデータ伝送を検出してセル基地局間の移動で厳密には必要とされないデータ通話のセルハンドオフを最小化するためのシステムおよび方法を与えることである。

これらの目的ならびに明細書および図面の記述から明らかとなる他の目的は、音声通話およびデータが伝送される通話を区別するための様々な方法および装置を与えることにより本発明において実現される。第1の好ましい実施例では、セル基地局に組み込まれたデータ伝送検出装置が、通話を搬送するセルラーチャネルをモニターし、変調されたデータの存在を検出する。データ伝送検出装置はセルラーシステムのコマンド(制御信号)チャネルネットワークに接続され、どのチャネルが変調されたデジタルデータを搬送しているかを指示する。次にこの情報は課金および通話制御目的のためセルラーシステムにより使用される。

第2の実施例では、セルラー互換性モデムまたは該モデムをセルラー電話無線装置に接続するインターフェイス装置が、予め定められたダイヤルストリング命令を通話設定期間中に発生し、設定される通話がデータ通話であることを事業者に知らせる。

第3の実施例では、セルラー電話ネットワークにおいてデータ伝送を所望するセルラー電話ユーザーが通話をデータ通話として識別することが可能となり、これによりセルラーシステムが該通話のための特別な処理を実行することが可能となる。

第4の実施例では、セル基地局またはMTSOの交換機により直ちに検出

## 特表平7-504314 (4)

されることが可能な周期的伝送信号が、伝送されるデータストリーム中にモデムにより挿入され、該信号の存在により通話のための特別な処理が起動される。

本文中に記載されたシステムおよび方法はセルラー回線におけるデータ伝送に対し異なるレートで課金を行うことを可能とする。加えて、データ伝送検出を与えることは通話処理の変更を可能とする。例えば、データ通話として事業者により識別された通話は、セル基地局間の移動により厳密には必要とされないセルハンドオフを回避する場合に優先的に扱われることが可能となる。

## 図面の簡単な説明

図1は本発明の処理過程の実施例のフローチャートであり、セルラー事業者システムのチャンネル信号を分析することにより変調されたデータが検出される。

図2は図1の処理過程を実行するための装置の概略ブロック図である。

図3は図1の処理過程の実行で使用する基準レベル信号を選択するために使用される方法を表す図である。

図4はセルラー無線電話システムのセル基地局無線装置に図2の装置を組み込んだ概略ブロック図である。

図5は通話をデータ通話として識別するための処理過程のその他の実施例を示すフローチャートであり、予め定められた特別なダイヤルシーケンスがユーザー装置により発生されてセルラー事業者装置により検出される。

図6は本発明のデータ/音声弁別装置のデジタル基幹回線モニターの実施例の概略ブロック図である。

## 好ましい実施例の詳細な説明

図1 Aおよび1 Bを参照すると、本発明の処理過程の1実施例のフローチャートが示されており、セルラー事業者システムのチャンネル信号を分析することにより変調されたデータが示される。

伝送に関連するチャンネルレベルは基準レベルより低くなる。この基準レベルの選択については後に図3を参照してより詳細な説明を行う。

ブロック114でのチャンネルレベルと基準レベルとの比較によりチャンネルレベルが基準レベルより低いことが示される場合、制御はブロック104に戻り、処理過程は分析されるこの他のチャンネルを直ちに選択する。ブロック114でのチャンネルレベルと基準レベルとの比較によりチャンネルレベルが基準レベルより高いことが示される場合、制御はブロック116へ移る。

チャンネルレベルが基準レベルより高いことが決定されるとブロック116でタイマーが起動する。ブロック118に示されるように、処理過程は引き続きチャンネルレベルと基準レベルを比較して経過時間をチェックする。予め定められた時間、例えば7秒、にわたりチャンネルレベルが基準レベルより継続して高い場合、処理過程はブロック122でセルラーコマンドネットワークに警告を発する。この状態において、分析されるチャンネルがデータ伝送を有していることが決定される。一方、予め定められた時間期間の経過をタイマーが示す前にチャンネルレベルが基準レベルを割った場合、処理過程はブロック104の分析されるこの他のチャンネル選択へ戻る。この場合には該セルラーチャンネルがデータ伝送を有していないことが決定される。

通話をデータ通話として識別することに先立ち、予め定められた時間期間にわたり高周波電力レベルが高レベルであることを要求することは重要な利点を与える。これは例えば、笑い声または高い声のような瞬間的にハイピッチの音声伝送がモニターと同時に生じること起因するような誤ったデータ通話識別がこのテストにより低減されるからである。

図2は本発明の1実施例に従うデータ検出装置のブロック図を示す。図2に示されるように、データ検出装置202は、ハイパスフィルタ204、検波器・フィルタ206、比較器208、およびタイマー210を含む。

好ましくは、ハイパスフィルタ204はカットオフ周波数800Hzを有する多段構成の演算増幅回路として構成される。ハイパスフィルタ204は、音声周波数帯信号だけでなく、ダイヤルトーン、ビジーおよび呼び出し信号のような任意の電話会社の通話処理信号を除去する。ハイパスフィルタ20

処理過程はブロック102から始まる。この処理過程の第1の動作は、ブロック104に示されるように、分析されるセルラーチャンネルを選択することである。分析されるチャンネルは処理過程が実行される地点で使用可能なチャンネルから選択され、好ましくはデータ伝送が行われる可能性のあるその地点で使用可能な全てのチャンネルを含む。通常、本発明の方法がセル基地局地点で実行される場合、分析されるチャンネルは該セル基地局で動作する全ての音声チャンネルを含む。好ましくは、データ検出装置は各チャンネルに与えられることが可能であるが、いくつかの場合には複数のチャンネルが単一のデータ検出装置により逐次的にモニターされることが可能である。複数のチャンネルが分析される場合、チャンネルは逐次的に選択されるかまたは他の適切な方法により選択されることが可能である。例えば、特定のセルチャンネルがデータ伝送のために頻繁に使用されたことが検出されている場合、これらのチャンネルを優先的に分析することが可能である。

分析されるチャンネルの選択の後、各チャンネルに個別の装置が与えられていない場合、選択されたチャンネルはブロック106でフィルタがかけられる。特に、選択されたチャンネルはハイパスフィルタがかけられ、約800Hzより上の周波数のみが残される。このことは、電力の最も強い音声周波数帯信号だけでなく、ダイヤルトーン、ビジー（使用中）および呼び出し信号のような任意の電話会社の通話処理信号をモニターされる信号から除去する。

フィルタがかけられたチャンネルは次にブロック108で検波される。この検波は信号を交流、即ちAC信号から検波、即ちチョップされた信号へ変換する。検波された信号は次にブロック110で積分回路によりフィルタがかけられ、積分されたDC信号が生成される。このゆるやかに変化するDC信号のレベルはモニターされる選択チャンネルの高周波電力レベルの尺度となる。

ゆるやかに変化するDC信号、即ちチャンネルレベル信号は次にブロック112で基準レベル信号と比較される。基準レベル信号は経験的テストに基づき選択される。基準レベルは、選択チャンネルでデータ伝送が行われている場合にデータ伝送に関連するチャンネルレベルが基準レベルより高くなるように選択される。同様に、選択チャンネルが音声信号を搬送している場合には音声

4の入力212は、モニターされる回路の引出し線へ異なる入力インターフェイスを通して接続されることが可能である。これとは別に、ハイパスフィルタ204の入力212は、セルに関する処理を行う地点に位置する復調器の出力（図には示されていない）に直接接続されることが可能である。好ましくは、モニターされる通信チャンネルの各々に個別のデータ検出装置202が与えられることが可能である。しかし、ハイパスフィルタ204の入力212は随意に選択装置213へ接続されることが可能であり、該装置は基地局でモニターされる選択された通信チャンネルの組の各々からデータ検出装置202へ逐次的に入力を与えるように設計される電気的多重化回路であることが可能である。

検波器・フィルタ206は、ハイパスフィルタ204から受信されたAC信号を電話信号の高周波電力レベルを表すゆるやかに変化するDC信号へ変換するために動作する。図に示されるように、検波器・フィルタ206は、検波器・フィルタ206を通過する信号と直列に置かれるダイオード207または他の検波素子と、信号とグラウンド間に接続されるキャパシタ209または同様な積分素子とから成る簡潔な形態であることが可能である。

比較器208はこの電力レベル信号を受信し、比較器入力214に与えられる固定基準電圧V+と該信号を比較する。比較器208は従来の回路形態であり、比較器の出力216は電力レベル信号と基準電圧V+との間の関係を示す論理レベルである。電力レベル信号が基準電圧V+を超える場合、比較器の論理レベル出力はハイレベルに移行し、モニターされている信号が音声信号以外のデータ信号として現れていることを示す。比較器208の基準電圧入力214の電圧V+は経験的テストにより調整され、電話回線を通して情報を伝送するためにデータモデムが使用される場合に生じる高周波電力信号レベルでの比較器208の信頼性のある切替動作が実現される。一方、音声信号が伝送されている場合、比較器208はローレベル出力を与える。

タイマー210は比較器208の出力がハイレベルとなる継続時間を計測する。比較器出力が例えば6から7秒以上継続してハイレベルとなる場合、タイマーは休止してタイマー出力信号がデータ通話が行われていることの最

終的指示として使用される。データ検出装置202の出力はタイマー210から与えられ、モニターされるチャネルのデータ通話の存在を指示する。

出力220にตอบสนองしてセルラー事業者はデータ伝送のための回線使用に応じた所望のステップを実行することが可能である。例えば、データ通話の指示はセルラー事業者の課金および通話追跡コンピュータに送られ、音声通話で使用されているレートよりも高いかまたは低い、異なる課金を行うことが可能となる。また、音声通話とは異なるものとして検出されたデータ通話に対して通話処理機能が変更されることが可能である。例えば、音声のために使用されているチャネルをデータのために使用されているチャネルに優先してハンドオフするように、セルラー事業者は現行使用に基づきセル内のチャネルに優先順位をつけることが可能である。従って、隣接セルへの移動により到来信号強度が低下することによるかまたはシステム動作にとって絶対的に必要とされない限り、ハンドオフを回避するためにデータ通話に対してより高い優先性が与えられることが可能である。都市部では非常に多くのセルラー電話ユーザーが存在し、多くのセルオーバーラップが存在する。本発明の方法によりデータ通話を検出される場合、セルラー電話システムはデータ通話に関して、送信装置からの距離に起因するものでなく結果として当該セルのオーバーロードを生じようとする他のユーザーの当該領域への移動に起因するハンドオフを低減することが可能である。セルが多くオーバーラップする領域ではシステムはまたデータ通話を行う移動体により生じるハンドオフの絶対数を低減することが可能である。最初のセルの隣接セルとは異なるより遠いセルの範囲にユーザーがいる場合にのみ通話がハンドオフされることが可能であり、この結果、隣接セルおよび次のより遠いセルへの都合2回のハンドオフではなく1回のハンドオフを行うこととなる。さらに、雑音および他の外乱に対してより強い可能性のある特定のセルラーチャネルが、データを伝送することが予めわかっている通話に対して割り当てられることが可能である。例えば、他の無線ネットワークがセルラーチャネルとオーバーラップする周波数の干渉信号を発生している場合、該チャネルは音声伝送には適合するとしてもデータ伝送には適合しない可能性があり、従ってデータ伝

加えて、本文中に記載された装置はハリス交換機のようなデジタル電話交換機に関連するソフトウェアで実施されることが可能であり、そのような交換機は多重化された電話信号をデジタル化およびT1または他の基幹回線で伝送するためのセルラーネットワークで使用される。そのような交換機は、各タイムスロットが異なる通話を搬送するような、デジタル化、パルス符号変調、および時分割多重化されたデータストリームに対して動作する。T1互換性交換機を通過するデジタル的にサンプルされた信号レベルを表す一連の数値をモニターすることにより、図1および2を参照して本文中に記載された機能を実行することが可能であることが予想される。同様に、通話に関連する1つまたはそれ以上の継続する時分割領域においてT1基幹回線PCM信号レベルのサンプル数値を検定することにより各通話における信号の周波数成分を決定することが可能であることが予想される。同様な数値の広い範囲にわたる集中はデータ通話の指示に使用されることが可能である。記録された信号レベルの変化に基づき信号の周波数成分を決定するためにフーリエ変換アルゴリズムが使用されることもまた可能であり、広い範囲にわたる高周波成分により前記と同様な形態でデータ通話が識別されることが可能である。

前述の処理過程および装置で使用する基準レベルを選択するための1つの方法が図3に示されている。図3は周波数に対するチャネル電力レベルのグラフを示す。グラフは、データ伝送302を有するチャネルについての代表的電力レベル曲線、音声伝送304を有するチャネルについての代表的電力レベル曲線、および使用可能な基準レベルの1例とを有する。前述のように、基準レベルは経験的テストに基づき選択される。選択されたチャネルでデータ伝送が行われている場合にそのデータ伝送に関連するチャネルレベル302が基準レベル306より大きくなるように基準レベルが選択される。同様に、選択されたチャネルが音声信号を搬送している場合、音声伝送に関連するチャネルレベル304は基準レベル306より小さくなる。図3からわかるように、使用可能な多くの基準レベルが存在する。一方、本発明の最も好ましい実施例では、データ伝送に対する（図2に示される）検波器・フ

送のための使用が回避される。また、本発明の方法に従うデータ通話検出に基づき割り当てられるより広い帯域幅のチャネルを用いて異なる帯域幅でチャネルが配置されることが可能である。データ伝送のための「プレミアム」チャネルの様々な形態の内の1つを選択することは、より少ないデータ伝送頻りとそれによるより高いデータ伝送効率を結果としてもたらすことが予想される。従って、総合的接続時間およびコストが低減されることが可能となる。

ユーザーがデータ使用を終了して音声通話として通話を継続することが予測される場合、通話のデータ使用段階の終了の識別のためにタイマー210が使用されることもまた可能である。データ通話の指示が終わっている場合、その後例えば6から7秒より長く比較器がローレベル出力を生成していることをタイマー210は指示し、このことはデータ使用段階の終了の指示として使用されることが可能である。ハンドオフ完了後にデータ伝送が再開されるとしてもセルラーハンドオフがデータフローを遮断して比較器出力を一時的にローレベルにしてしまう可能性があるため、データ段階の終了の識別のために非データモードの拡張時間が必要となる。従って、タイマー210はこのような形で動作してハンドオフの影響を補償する。

図2に示される装置は理解を容易にするためにアナログ形態で説明および示されてきた。しかし、そのような装置はまたデジタル処理装置を使用して構成することが可能であることが理解されるべきである。図2に示される回路は、本文中に記述された動作を与えるようプログラムされたデジタル信号処理チップを使用して構成されることもまた可能である。一般に、この回路のアナログ形態を用いる場合には各回路によりモニターされるチャネル数を最小限におさえることが望ましい。これは、非常に多くのチャネルをモニターすることが必要とされる場合、各チャネルのデータ検出のために必要とされる時間（7秒まで）のために単一の回路ではいくつかのデータ伝送を見落とす可能性があるためである。回路をデジタル形態で実施する場合、単一のデータ検出装置によりモニターされるチャネル数を増加させることが可能であることが予想される。

フィルタ206の代表的出力電圧と、音声伝送に対する検波器・フィルタ206の代表的出力電圧とのほぼ中間に基準レベルが置かれる。

データ検出装置202は、例えば図4に示されるセル基地局のような、セルラー無線電話システム内の任意の所望位置に組み込まれることが可能である。図4は、アンテナ402、セルラー無線装置・復調回路404、チャネル伝送線路406、チャネル選択回路408、チャネル分析装置202、セルラーコマンドネットワーク410、および課金コンピュータ412を有する。

アンテナ402はセルラー無線装置・復調回路404へ接続される。回路404は、1つまたはそれ以上のチャネル伝送線路406を通してチャネル選択回路408へ接続される。チャネル選択回路408は、チャネル分析装置202、セルラーコマンドネットワーク410、および課金コンピュータ412へ接続される。

動作において、アンテナ402は無線電話伝送波を受信する。伝送波は次にセルラー無線装置・復調回路404により処理される。回路404は無線電話伝送波を復調して各セルラーチャネルに対応する複数の出力を生成する。回路404の出力は伝送線路406へ接続され、該線路は各セルラーチャネルをチャネル選択回路408へ伝送する。好ましくは、個別のデータ検出回路が各チャネルに与えられることが可能である。しかし、複数のチャネルが単一のチャネル分析ユニット202により効率的にモニターされることが可能のようにデータ検出回路が構成される場合、セルラーチャネルの内の1つを分析のために選択してそのチャネルを出力409へ与えるようにチャネル選択回路408が与えられる。分析されるチャネルはチャネル分析ユニット202へ与えられる。加えて、分析されるチャネルの識別がコマンドネットワーク410および課金コンピュータ412へ与えられる。チャネルがデータ伝送を有していることが検出される場合、コマンドネットワーク410および課金コンピュータ412が分析されたチャネルを決定して適正な動作を起こすことが可能となるため、前記動作は望ましいものとなる。このことは、そのチャネルに対する課金を引き上げまたは引き下げること、または該チャ

ネルに変更された通話処理を行うことを含む。これとは別に、コマンドネットワーク410および課金コンピュータ412は、例えばチャネル分析装置202のモニター動作のタイミングに基づきチャネル分析装置202の出力から直接チャネルを決定することが可能である。

チャネル分析装置202の出力411はそのチャネルがデータ伝送を有しているかどうかを指示する。この出力はセルラーコマンドネットワーク410および課金コンピュータ412へ接続される。前述のように、このことはデータ伝送が検出される場合にこれら装置が異なった通話処理を行うことを可能とする。

図5は本発明の第2の好ましい実施例のフローチャートを示し、ここでは予め定められた特別なダイヤルシーケンスがユーザー装置により発生され、セルラー事業者装置により検出される。図5は、ユーザーによりダイヤルされる番号内に予め定められたダイヤルシーケンスを自動的に挿入するために移動セルラー装置で使用されることが可能な処理過程のフローチャートを示す。図5Bは、予め定められたダイヤルシーケンスを検出するためにセルラー事業者によりセルラー受信基地局で使用されることが可能な処理過程のフローチャートを示す。このダイヤルシーケンスはセルラー装置によりダイヤルを行っている間に自動的に挿入されることが可能であるが、セルラーデータ通話を行おうとしているユーザーにより手動挿入されることもまた可能である。そのような場合、ユーザーは「\*」または「#」キー、もしくはセルラー電話装置または付属装置から発生されるこの他の予め定められた信号を追加することが予想される。例えば、そのような信号はキーボードまたはその回路の機能に依存して数字または他のいずれかのキーボードにより発生された信号を含むことが可能である。標準的DTMFキーボードは16の異なるダイヤル信号を発生することが可能であり、該信号は数字「0」から「9」、「#」、「\*」、および有線電話には通常与えられていないキーによる4つの付加的信号「A」、「B」、「C」、および「D」を含む。通話がデータ通話であることをセルラー事業者に指示するために、ダイヤルされた番号の末尾にこれらの信号のいずれかまたはその組み合わせが追加されるこ

ウェアのプログラミングを変更することもしくは使用される電話ネットワークのタイプに依存して（例えば有線系に対するセルラーのような）異なる「電話帳」登録または接続シーケンス規約を選択することの潜在的必要性を回避する。

従って、そのようなモデムがセルラー電話システムに接続されてダイヤル命令が受信される場合、受信された番号「5551234」に「\*」シーケンスを追加するようにモデムはデータ通話識別ダイヤルシーケンスを付加することが可能である。モデムが有線電話システムに接続される場合、モデムは付加的追加ダイヤルシーケンスを発生しない。これは有線通信ではそのような信号が必要ないためである。当然のことながら、好ましいことではないが、有線系およびセルラー通信の両者に対してモデムが付加的信号を自動的に発生するようプログラムすることもまた可能であり、これは電話会社の有線系中央局が通常、電話番号が全て受信された後の付加的ダイヤルシーケンスを無視するためである。しかし、ダイヤルされる電話番号に先立つかまたは混在される付加的ダイヤルシーケンスを含む規約をセルラー事業者が設定する場合、セルラー接続についてのみ行われるそのようなダイヤルシーケンスの選択的伝送は必須であることが予想される。これはそのような付加的ダイヤルシーケンスが通常の有線系通話設定に干渉をおよぼす可能性があるためである。

図5Aを参照すると、予め定められたダイヤルシーケンスをダイヤルされた番号に挿入するために使用されることが可能な処理過程のフローチャートが示される。ブロック502では、モデムまたはそれに関連するインターフェイスがダイヤル命令に関連するコンピュータから受信する。これらの信号の受信はダイヤル動作が完了したことが決定されるまで継続する。ダイヤル動作の完了は多くの方法により決定されることが可能であり、該方法はダイヤルされた数字の数を数計すること、ダイヤルされた全ての数字を予め定められた時間内に受信することに失敗すること、もしくは全ての電話番号が既に伝送されていてダイヤル動作が開始されなければならないことを示す指示信号の受信を含む。

とが可能である。使用される信号はセルラー電話装置キーボードから発生されることが可能な信号であるか、または該キーボードから通常は発生されることが不可能な信号であることが可能である。ダイヤルされた電話番号中に埋め込まれるかまたはダイヤルされた電話番号に先立つ同様な符号もまたセルラー事業者により設定される取決めに依存して使用されることが可能である。

通常、通話をデータ通話としてセルラー事業者に対して識別するために使用されるダイヤル信号はセルラーで使用可能なコンピュータモデムにより発生されることが予想され、そのようなモデムには米国特許第5,127,041号または係属中の米国特許出願第07/863,568号に記載されたタイプのモデムがある。それら記載内容またはそのようなモデムに関連するインターフェイスは適用可能な箇所にて引用されて本文中に組み込まれる。この場合、コンピュータモデムまたは関連するインターフェイスは通話を行うために使用されるセルラー無線電話に対するダイヤル信号命令を発生し、これらダイヤル信号命令は通話をデータ通話として識別するためにセルラー事業者により設定された取決めに従って必要とされるダイヤルシーケンスを含む。コンピュータモデムに関連するコンピュータの通信ソフトウェアは、公知の形態でダイヤルされる電話番号と共に与えられることが可能であり、その場合のプログラミングは通話をデータ通話として識別するために必要とされる任意の付加的ダイヤルシーケンスを含む。例えば、通話を受信する加入者の電話番号が555-1234であり、セルラー事業者がダイヤルシーケンス「\*」をデータ通話指示として認めている場合、通信ソフトウェアの「電話帳」は「5551234\*」を用いてプログラムされることが可能である。

特に好ましい実施例では、ダイヤルされるべき正しい電話番号は「5551234」のようにコンピュータの通信ソフトウェアの「電話帳」に登録されることが可能であり、セルラーで使用可能なモデムは通話をデータ通話として識別するために必要とされる付加的ダイヤルシーケンスを自動的に付加するように設計されるが、そのような動作を行うのはモデムがセルラー電話システムに接続される時のみである。このことはコンピュータ通信ソフト

全ての電話番号が受信された場合、モデムまたはそのインターフェイスはブロック504で動作し、予め定められた付加的ダイヤルシーケンスを挿入してセルラー事業者に対して通話をデータ通話として識別する。前述の例では、例えば「5551234」のような受信された電話番号にダイヤルシーケンス「\*」が追加されて全てのダイヤルシーケンス「5551234\*」が形成されることが予想される。ブロック505に示されるようにこのダイヤルリクエストは次にモデムまたはインターフェイスによりセルラー電話装置を通して伝送されることが予想され、通常このことは信号をセルラーバスへ伝送することにより行われ、これによりセルラー電話装置のキープレッス信号が装置自体のコントロールキーボードからエミュレートされる。次にモデムまたはインターフェイスによりセルラー電話装置の「send」キーを押すことがエミュレートされてセルラー事業者へダイヤルシーケンスが伝送される。変更されたダイヤルシーケンスの伝送がこの結果完了する。

予め定められたダイヤルシーケンスが、通話設定期間中の伝送に関してこれまで記述されてきたが、通話期間中または通話の完了の後にそのようなダイヤル情報をセルラーシステムのコマンドチャネルにおいて伝送することもまた可能である。所望の場合、データ通話動作でのデータ伝送期間中において信号が周期的に伝送されることが可能である。

図5Bは、図5Aを参照して説明された前述の処理過程に従って発生された予め定められたダイヤルシーケンスを検出するためにセルラー事業者によりセルラー受信基地局で使用される処理過程のフローチャートである。セルラー電話ネットワークコマンドシステムがブロック508で動作し、コマンドシステムに接続されたセル基地局と通信を行っているセルラー無線電話装置からコマンドチャネルを通してセルラーダイヤルリクエストを受信する。データ通話が行われていることを指定する情報をダイヤルシーケンスが選択的に含むことが可能であることを除いては、このダイヤルシーケンスの受信は従来の形態で行われる。ブロック510では、コマンドシステムがダイヤルシーケンスを検定し、データ通話が行われていることを示す予め定められた信号をそのダイヤルシーケンスが含んでいるかどうかを決定する。該信号

を含んでいる場合、制御はブロック512へ進み、セルラーコマンドシステムはその通話にデータ通話としてフラグを立ててそれに応じた処理を行う。先に記述したように、データ通話に関する様々な異なる処理が音声通話に比較して可能であり、該処理は課金で使用される異なるレート、異なるハンドオフ動作、および異なるチャネル割り当てを含む。

図6に示されるさらなる実施例では、予め定められた検出可能な情報がデータに埋め込まれてセルラー電話システムの「音声チャネル」で送出されることが可能であり、その場合そのような情報はモニター動作により検出されることが可能である。例えば、米国再発行特許第34,034号に記載されているデータ転送プロトコルでは情報がパケットに形成され、関連するパケットの識別情報および循環的で冗長性のある検定情報と共に各パケットが伝送される。パケット識別情報およびパケット分離情報を検出するようにシステムが設計されることが可能である。予め定められた任意の周期的ビットパターンをセルラー電話で伝送される任意のデータストリームへ付加することもまた可能であることが予想される。例えば、「00FF00FF00FF」(16進)のようなパターンがNパケット終了毎に伝送されることが可能であり、この場合Nは整数である。いずれの場合においても、プロトコルオーバーヘッド部分として受信することでそのようなビットパターンを除去するように、使用されるモデムがプログラムされることが予想され、このことによりこの動作は伝送データに干渉しないことが予想される。プロトコルに与えられる繰り返しビットパターンは、任意箇所データストリームを復調し、その結果得られるデータをモニターし、使用されているプロトコルを識別することにより検出されることが可能である。この方法では、データ伝送だけでなく使用プロトコルタイプに依って異なる動作が実現されることが可能である。より好ましくは、デジタル時分割多重形態でセルラー電話局交換機を通過するデータストリームとしてデータストリームの信号パターンがモニターされることが可能である。

域の通過期間中にそのようなパターンが認識される場合、該チャネルがデータ伝送に使用されていることが導出されることが可能である。所望の場合、本文中に記述された任意の方法において、前記チャネルで搬送される信号のより詳細な分析により前記導出の確信が与えられることが可能であり、これによりデータ通話の誤った識別が回避される。チャネルがデータ通話を搬送していることが基幹回線交換機610または関連するコンピュータモニタリングシステムにより識別される場合、交換機またはコンピュータはコマンドシステム612または課金コンピュータのようなセルラー電話システム614の他の装置へ信号を伝送することが可能であり、これにより音声通話以外のデータ通話の存在に基づきセルラー電話システムの異なる動作が起動される。以上から、セルラー電話ネットワークにおいて特定なデータプロトコルの使用を検出するための方法が開示された。

同様に、図2を用いて先に説明を行ったように、所望の場合には基幹回線交換機610または関連装置により帯域幅使用分析が行われることが可能である。基幹回線616の各チャネルで搬送されるデジタル数値は元のアナログ信号レベルを表し、予め定められた時間期間にわたるこのデジタル数値の分散をモニターすることにより、本発明に従うシステムはデータ信号と音声信号を弁別することが可能である。このことは使用可能な各デジタル数値の出現頻度を定義された短い時間期間にわたり計数することにより実現される。次に、集計された頻度データは音声およびデータ信号の弁別のために分析されることが可能である。例えば、音声信号はローレベルまたは無信号期間および信号レベルが広い範囲にわたり変化する期間を通常有している。データ信号は強く集中した信号レベルにより識別されることが可能である。

また、隣接サンプル間の強度変化の計数もしくは信号のデジタル表現における強度変化の移動平均を維持することによりデータ信号が識別されることが可能である。デジタル化された信号レベルにおけるより大きくより速い変化がデータ伝送のインジケータとして使用されることが可能である。音声およびデータ信号の効果的弁別のために使用可能な信号変化強度カットオフレベルは、図2のディスクリートなアナログモニタリング回路において使用さ

図6の実施例では、セルラー電話システムのセル基地局が602で一般的に示される。セル基地局は、アンテナ604、セル基地局無線装置606、デジタル/アナログ変換装置608、基幹回線交換機610、およびコマンドシステム回路612を含む。コマンドシステム回路612は他のシステム素子を制御するために適正に接続され、コマンドシステム回路612はセルラー電話システム614の残りの部分へも接続され、このセルラー電話システム614は、移動交換局、他のセル基地局、課金および記録装置、有線電話中央局インターフェイス、および従来のセルラー電話システムのこれら以外の部分を含む。動作においては、コマンドシステム612の制御のもとに従来のセル基地局無線装置606が音声およびコマンドチャネルにおいてセル基地局602とセル基地局602のサービスを受ける移動ユーザーとの間の通話およびコマンドの送受信を行う。非常に多くの無線チャネルが各セル基地局602で与えられ、セル基地局602の範囲内にある多くの移動ユーザーをサポートする。通常、無線チャネルにおいてこれらユーザーとの間で送受信される情報の内の少なくとも音声チャネル情報はアナログ/デジタル変換装置608により多重化されたデジタル形態へ変換され、次にこれらは例えば基幹回線交換機610により標準的電話基幹回線616上で処理されることが可能である。

本発明において、特別なソフトウェアが基幹回線交換機610に与えられ、該ソフトウェアは基幹回線交換機610をもなくば(図に示されていない)接続されたコンピュータで動作する。このソフトウェアは基幹回線616におけるデータストリームをモニターし、音声伝送以外のデータ伝送に関連するパターンを識別する。例えば、前述の例の「00FF00FF00FF」パターンのような特定のビットパターンの伝送を反映する特定の電圧パターンの通過を認識するように前記ソフトウェアがプログラムされることが可能である。このパターンは実質的に同一な2つの電圧レベルの一連の交番としてデジタルT1伝送ストリームにおいて認識されることが可能であり、この一連の交番にはパルス符号変調された実質的に同一な2つの符号の一連の交番が反映される。特定のチャネルに関連する1つまたはそれ以上の時分割領

れる基準電圧V+の決定のための先に記述された方法と同様な方法を使用し、実験的に決定されることが可能である。

データ信号中のより急峻な電圧変化は、データが伝送される場合に信号中に現れるより強いレベルの高周波信号成分と密接に関連する。即ち、より急峻に変化する信号を生成するためには実質的により高い周波数成分が必要とされる。

以上から、セルラー無線電話システムのチャネルで伝送されるデータおよび音声信号間の効果的弁別のための一連の方法および機構が開示された。開示された方法はまたセルラー無線電話システムの動作を変化させることを可能にし、該動作は、チャネル割り当て、課金レートおよび課金方法、および現行のチャネル使用(音声またはデータ)の決定に基づくハンドオフ制御を含む。

図1A

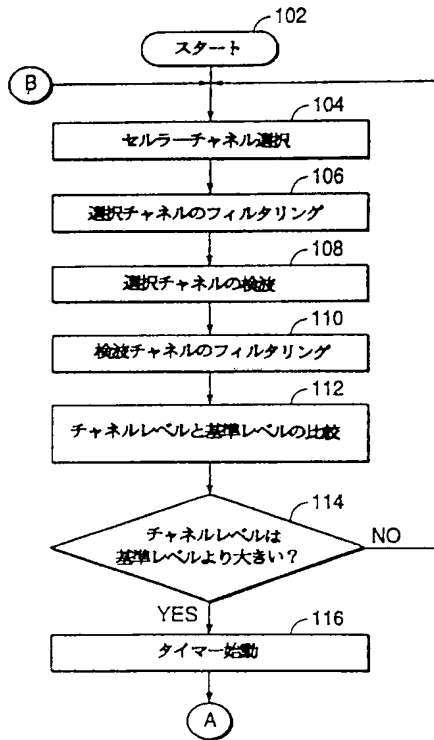


図1B

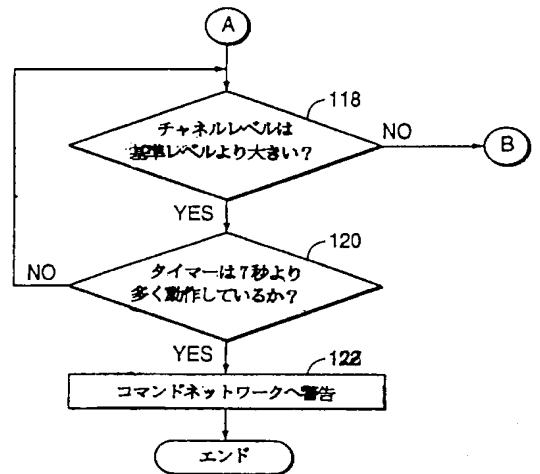


図2

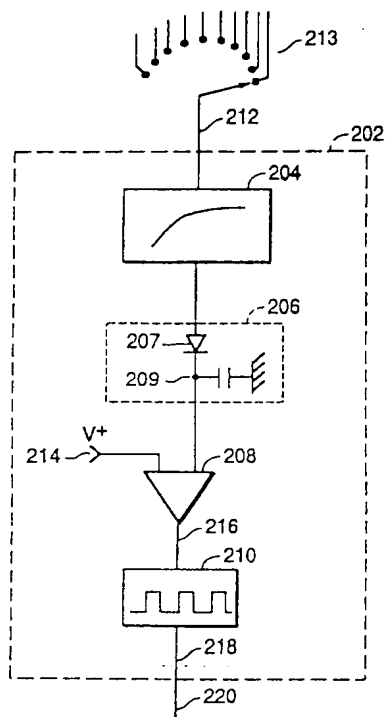


図3

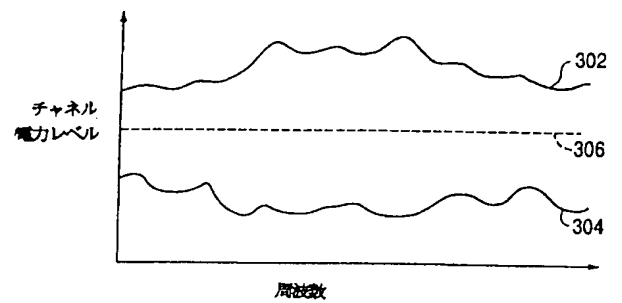




図4

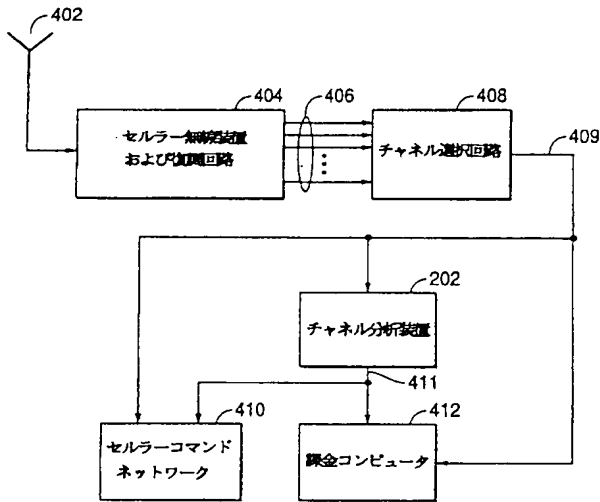


図5A

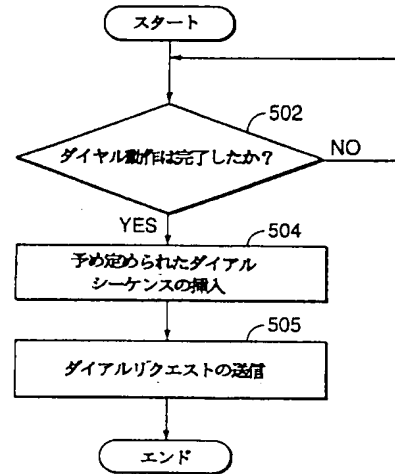


図5B

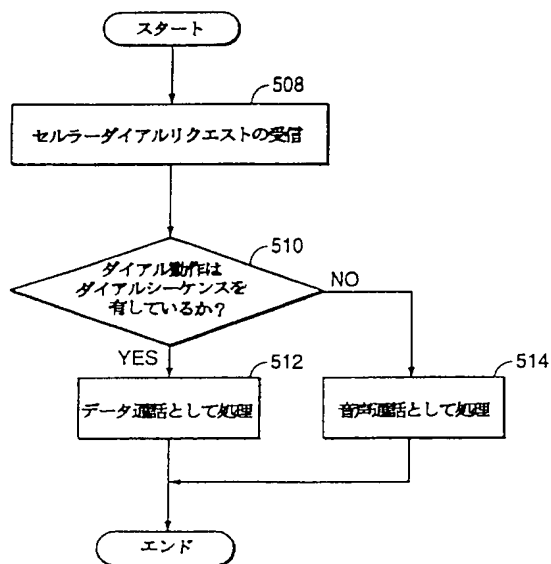
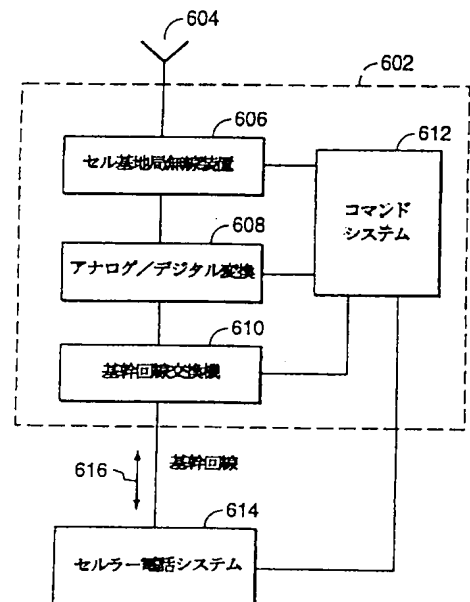


図6



## 国際調査報告

Int. Patent Application No.  
PCT/US94/01199

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (IPC) H04M 11/08 US CL. 379/59 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 379/59, 56, 58, 62, 188, 340/936  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) Please See Extra Sheet.		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US, A, 4,654,867 (LABEDZ et al) 31 March 1987, figure 9c.	5
A	US, A, 4,697,281 (O'SULLIVAN) 29 September 1987	1-10
A	US, A, 4,972,457 (O'SULLIVAN) 20 November 1990	1-10
X	US, A, 4,991,197 (MORRIS) 05 February 1991, figures 1 and 2, #62, 32, 54, 56 and column 7, line 62 to column 8, line 33.	1, 4, 8, 10 ----- 5-7
Y	US, A, 5,025,254 (HESS) 18 June 1991, abstract, figure 1.	7
X	US, A, 5,046,082 (ZICKER et al) 03 September 1991, figures 1B and 8, #606, 616, 800.	1, 8, 9
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be part of particular relevance "X" earlier documents published on or after the international filing date "Y" document which may have priority claim or which is used to establish the publication date of another document or which would affect (or be affected) "O" document referring to or used for disclosure, use, evaluation or other purpose "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search: 06 APRIL 1994 Date of mailing of the international search report: JUN 15 1994 Name and mailing address of the ISA/US: American Patent and Trademark Office, P.O. Box 1000, Springfield, D.C. 20533 Facsimile No. (703) 305-3230 Telephone No. (703) 305-4750		

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

## 国際調査報告

Int. Patent Application No.  
PCT/US94/01199

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US, A, 5,127,041 (O'SULLIVAN) 30 June 1992	1-10
A, P	US, A, 5,249,218 (SAINTON) 28 September 1993	1-10

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

## 国際調査報告

Int. Patent Application No.  
PCT/US94/01199

B. FIELDS SEARCHED Electronic data base consulted (Name of data base and where practicable terms used):  AJP Search terms: radiotelephone, mobile telephone, cellular phone, wireless telephone, billing, voice call, data call, radio telephone, mobile telephone system, control, voice signals, voice channel, cordless telephone, computer.	
---	--

Form PCT/ISA/210 (extra sheet) (July 1992)

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE,  
DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M  
C, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG  
, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN,  
TD, TG), AT, AU, BB, BG, BR, BY,  
CA, CH, CN, CZ, DE, DK, ES, FI, G  
B, HU, JP, KP, KR, KZ, LK, LU, LV  
, MG, MN, MW, NL, NO, NZ, PL, PT,  
RO, RU, SD, SE, SK, UA, UZ, VN